

BEST AVAILABLE COPY

SCHALTUNG ZUR REGELUNG DER BETRIEBSSPANNUNG FUER DIE TRANSISTOR-ZEILENENDSTUFE EINES FERNSEHEMPFAENGERS

Publication number: DE2407776
Publication date: 1975-09-04
Inventor: DAUTE OTTO
Applicant: LICENTIA GMBH
Classification:
- **international:** **H04N3/185; H04N3/18;** (IPC1-7): H04N3/18
- **european:** H04N3/185S
Application number: DE19742407776 19740219
Priority number(s): DE19742407776 19740219

Report a data error here

Abstract not available for DE2407776

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤

Int. Cl. 2:

H 04 N 3-18

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Patentamt

DT 24 07 776 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 07 776

⑫

Aktenzeichen:

P 24 07 776.7

⑬

Anmeldetag:

19. 2. 74

⑭

Offenlegungstag:

4. 9. 75

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

⑥

Bezeichnung:

Schaltung zur Regelung der Betriebsspannung für die
Transistor-Zeilenendstufe eines Fernsehempfängers

⑦

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

⑧

Erfinder:

Daute, Otto, 6740 Landau

DT 24 07 776 A1

L i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
6 Frankfurt / Main 70, Theodor-Stern-Kai 1

Hannover, den 13.2.1974
PT-Wp/rs H 73/124

Schaltung zur Regelung der Betriebsspannung für die
Transistor-Zeilenendstufe eines Fernsehempfängers

In einem Fernsehempfänger ist es oft erforderlich, die Betriebsspannung für die Zeilenendstufe zu stabilisieren, damit diese von den Netzspannungsschwankungen nicht abhängig ist. Zweck dieser Stabilisierung ist es, die Bildbreite und weitere, aus dem Zeilentransformator durch Gleichrichtung der Wechselspannung erzeugte Betriebs-Hilfsspannungen zu stabilisieren.

Dazu ist es bekannt, die Betriebsspannung für die Zeilenendstufe einem elektronisch stabilisierten Netzgerät zu entnehmen. Dieses erfordert aber einen relativ großen Schaltungsaufwand und bewirkt außerdem Spannungs- und Leistungsverluste.

Es ist auch bekannt, mit einem gesteuerten Transistor, der im Betriebsstrom liegt, nur die Betriebsspannung für die Zeilenendstufe zu stabilisieren. Aber auch diese Lösung bewirkt Spannungs- und Leistungsverluste.

Es gibt Zeilenendstufen, die mit Spannungsrückgewinnung oder Strom-Spannungsrückgewinnung arbeiten und über eine Boosterdiode einen impulsförmigen Betriebsstrom aufnehmen.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, für eine derartige Zeilenendstufe eine einfache Schaltung zur Regelung der Betriebsspannung zu schaffen, die weitestgehend verlustlos arbeitet.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf folgender Erkenntnis. Bei der beschriebenen Zeilenendstufe mit Spannungsrückgewinnung oder Strom-Spannungsrückgewinnung wird von der Endstufe über die Boosterdiode ein impulsförmiger Betriebsstrom aufgenommen. Dieser impulsförmige Betriebsstrom gestattet somit eine Änderung der an der Zeilenendstufe wirksamen Betriebsspannung mit einer steuerbaren Induktivität. Bei einer Zeilenendstufe, die einen reinen Betriebs-Gleichstrom aufnimmt, ist eine solche Schaltung nicht möglich, weil ein Gleichstrom durch eine veränderbare Induktivität nicht beeinflußt werden kann. Durch die Erfindung wird also der impulsförmige Betriebsstrom in vorteilhafter Weise zur Regelung der an der Zeilenendstufe wirksamen Betriebsspannung ausgenutzt. Da eine Induktivität nur einen geringen ohmschen Widerstand hat, hat die erfindungsgemäße Schaltung praktisch keine Verluste.

Es ist zwar bei einer Ablenkschaltung mit Thyristoren bekannt (DT-OS 2 325 370), zur Stabilisierung in den Weg des Betriebsstromes einen gesteuerten Transduktor einzuschalten. Dabei handelt es sich aber nicht um die der Erfindung zugrunde liegende Schaltung mit einem Endstufen-Transistor in Spannungsrückgewinnung oder Strom-Spannungsrückgewinnung und einer Boosterdiode, die einen impulsförmigen Betriebsstrom aufnimmt.

Bei der bekannten Thyristorschaltung entsteht an der Endstufe eine pulsierende Spannung. Damit sich diese Spannung ausbilden kann, muß zwischen der Betriebsspannung und der Endstufe ohnehin eine Drossel eingeschaltet sein. Da an dieser Drossel also eine Wechsellspannung liegt, kann durch Steuerung des Wertes der Drossel, z.B. durch Verwendung eines Transduktors, die Stromaufnahme und damit die Ablenkamplitude beeinflußt werden. Bei dieser bekannten Schaltung ist also der Transduktor aus einem anderen Grunde in die Schaltung eingefügt und wirkt auch auf andere Weise. Das Prinzip dieser bekannten Schaltung kann bei der der Erfindung zugrundeliegenden Schaltung mit einer Boosterdiode nicht ohne weiteres angewendet werden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Darin zeigen

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung und
Figur 2,3 Strom- und Spannungsverläufe zur Erläuterung der Wirkungsweise. Die kleinen Buchstaben zeigen, an welchen Punkten in Figur 1 die Spannungen gemäß Figur 2,3 stehen.

Figur 1 zeigt zunächst eine bekannte Zeilenablenkschaltung mit einem Netzgleichrichter 1, einen Schutzwiderstand 2, einem Ladekondensator 3, der an einem Punkt d eine gleichgerichtete Netzspannung erzeugt. Die Zeilenendstufe enthält eine Boosterdiode 7, einen Zeilentransformator 8, einen Zeilenendstufen-Transistor 9, einen Boosterkondensator 10, einen Rücklaufkondensator 11, einen auch zur Tangensentzerrung dienenden Koppelkondensator 12 und eine Ablenkeinheit 13. Mit einer Hochspannungswicklung 17 und einem Gleichrichter 18 wird die Hochspannung für die nicht dargestellte Bildröhre erzeugt. Der Transistor 9 wird von einer Oszillator- und Treiberschaltung 15 gesteuert, die ihre Betriebsspannung vom Boosterkondensator 10 erhält. Bei einer solchen Schaltung fließt über die Leitung 19 ein impulsförmiger Strom i_1 über die Boosterdiode 7 zum Transformator 8.

2407776

Wenn die Netzspannung schwankt, schwankt auch die Spannung am Punkt d, damit die Boosterspannung am Punkt c und damit auch in unerwünschter Weise die Bildbreite.

Zur Stabilisierung der Bildbreite ist in den Weg des Betriebsstromes ein Transduktor 5 mit seiner Arbeitswicklung 21 eingeschaltet. Die Steuerwicklung 20 des Transduktors 5 liegt einerseits an einer Betriebsspannung von +24 V und andererseits am Ausgang einer Steuerschaltung 16, an die außerdem die am Boosterkondensator 10 stehende Spannung angelegt ist. In der Schaltung 16 wird die geteilte Boosterspannung mit einer Referenzspannung verglichen. Die daraus gewonnene Stellgröße steuert den in die Steuerwicklung 20 fließenden Strom i_2 so, daß beim Sinken der Boosterspannung am Punkt c der Strom in der Steuerwicklung 20 ansteigt, die Induktivität des Transduktors abnimmt und der Strom i_1 und damit die Spannung am Punkt c wieder erhöht wird. Die Diode 6 verhindert negative Spannungsspitzen, die aufgrund der nicht zu vermeidenden Wicklungskapazitäten der gesteuerten Induktivität auftreten können.

Anhand der Figuren 2,3 wird die Wirkungsweise erläutert. Dabei wird für den Transformator 8 ein Übersetzungsverhältnis von 1:2 angenommen, d.h. die Boosterspannung am Punkt c ist doppelt so groß wie die Spannung am Punkt b während des Hinlaufs. Bei einer Boosterspannung von 320 V am Punkt c steht am Punkt b eine Spannung von 160 V. Als Ladespannung am Punkt d ist ein dazwischenliegender Wert von 240 V angenommen. Während des Hinlaufes liegt an der Arbeitswicklung 21 des Transduktors 5, also an der gesteuerten Induktivität, eine Spannung von 80 V. Der Strom durch diese Wicklung steigt während des Hinlaufes annähernd linear an, und zwar um so schneller, je größer die Spannung über der Arbeitswicklung 21 ist. Der Strom steigt andererseits um so langsamer an, je größer die Induktivität der Arbeitswicklung 21 ist. Während des Rücklaufes hat der Strom i_1 , der die Arbeitswicklung 21 und die Boosterdiode 7

2407776

durchfließt, das Bestreben, weiterzufließen. Dafür steht als einziger Weg die Boosterdiode 7 zur Verfügung. Demzufolge steigt die Spannung am Punkt a an, steuert die Diode 7 leitend und folgt somit dem Verlauf der Rücklaufspannung am Punkt b (gestrichelte Linie) solange, bis der Strom durch die Boosterdiode 7 abgeklungen ist. Danach fällt die Spannung am Punkt a steil ab, um nach einem mit der Diode 6 begrenzten Überspringen den Wert der Ladespannung am Punkt d anzunehmen. Da an der Arbeitswicklung 21 keine Gleichspannung liegen kann, sind die beiden dargestellten Flächen F1 und F2 einander gleich. Daraus folgt, daß bei einer reduzierten Ladespannung am Punkt d von z.B. 200 V der Abfall der Spannung am Punkt a gemäß Figur 3 während des Rücklaufes früher erfolgen muß. Im Vergleich zu Figur 2 bekommt man praktisch den gleichen, der Stromaufnahme der Zeilenendstufe entsprechenden Gleichanteil des Stromes i_1 durch die Boosterdiode 7, wenn die Induktivität der Arbeitswicklung 21 annähernd halbiert wird. Auf der anderen Seite können bei praktisch konstanter Ladespannung durch entsprechende Änderung der Induktivität der Wicklung 21 Schwankungen der Stromaufnahme der Zeilenendstufe aufgefangen werden, wie es durch den gestrichelten gezeichneten Verlauf des Stromes i_1 in Figur 2 unten angedeutet ist.

In Abhängigkeit von dem Ist-Wert der Spannung am Punkt c wird also der Strom durch die Steuerwicklung 20 und damit der Wert der Induktivität der Arbeitswicklung 21 so gesteuert, daß bei Schwankungen der Netzspannung die Amplitude des Stromes i_1 und damit die Bildbreite konstant bleiben. Der Transduktor 5 ist dabei ein passives Bauelement, das praktisch keine Verluste aufweist. Der Eingang der Schaltung 16 kann auch statt an Punkt c an Punkt d angeschlossen werden.

2407776

Patentansprüche

- ① Schaltung zur Regelung der Betriebsspannung für die Transistor-Zeilenendstufe eines Fernsehempfängers, die mit Spannungsrückgewinnung oder Strom-Spannungsrückgewinnung arbeitet und über eine Boosterdiode einen impulsförmigen Betriebsstrom aufnimmt, mit einer die Betriebsspannung beeinflussenden Impedanz, die durch eine aus der Ist-Betriebsspannung abgeleitete Regelspannung veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Impedanz durch eine in den Weg des impulsförmigen Betriebsstromes eingeschaltete steuerbare Induktivität (21) gebildet ist.
2. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Induktivität ein Transduktor (5) ist.
3. Schaltung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwicklung (20) des Transduktors (5) zwischen die Quelle (16) der Regelspannung und eine weitere Betriebsspannung (+24 V) geschaltet ist.
4. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelspannung aus der Spannung am Booster-Kondensator (10) der Zeilenendstufe abgeleitet ist.
5. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelspannung aus der Betriebsspannung abgeleitet ist, die an dem von der Endstufe abgewandten Ende (d) der steuerbaren Induktivität (21) steht.
6. Schaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem der Booster-Diode (7) zugewandten Ende der Induktivität (21) und einer festen Bezugsspannung (Erde) eine Diode (6) liegt, die an der Induktivität (21) auftretende Spannungsspitzen unterdrückt.

Leerseite

9.

2407776

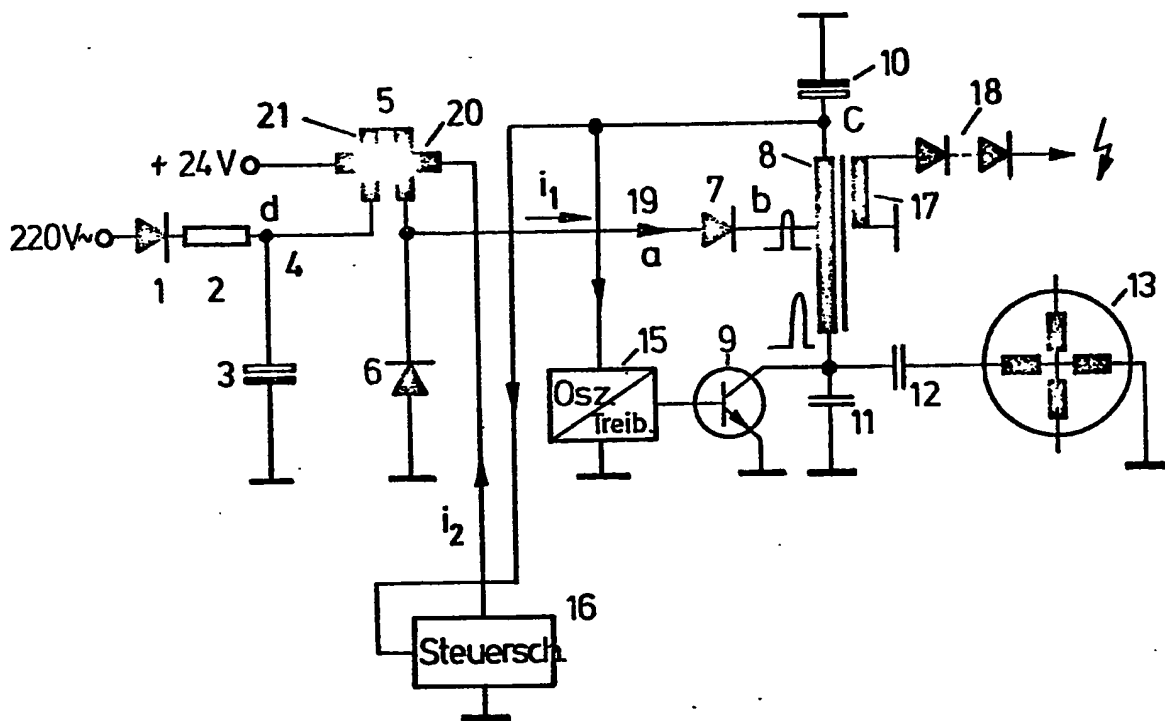


Fig.1

H73/124-1

-8-

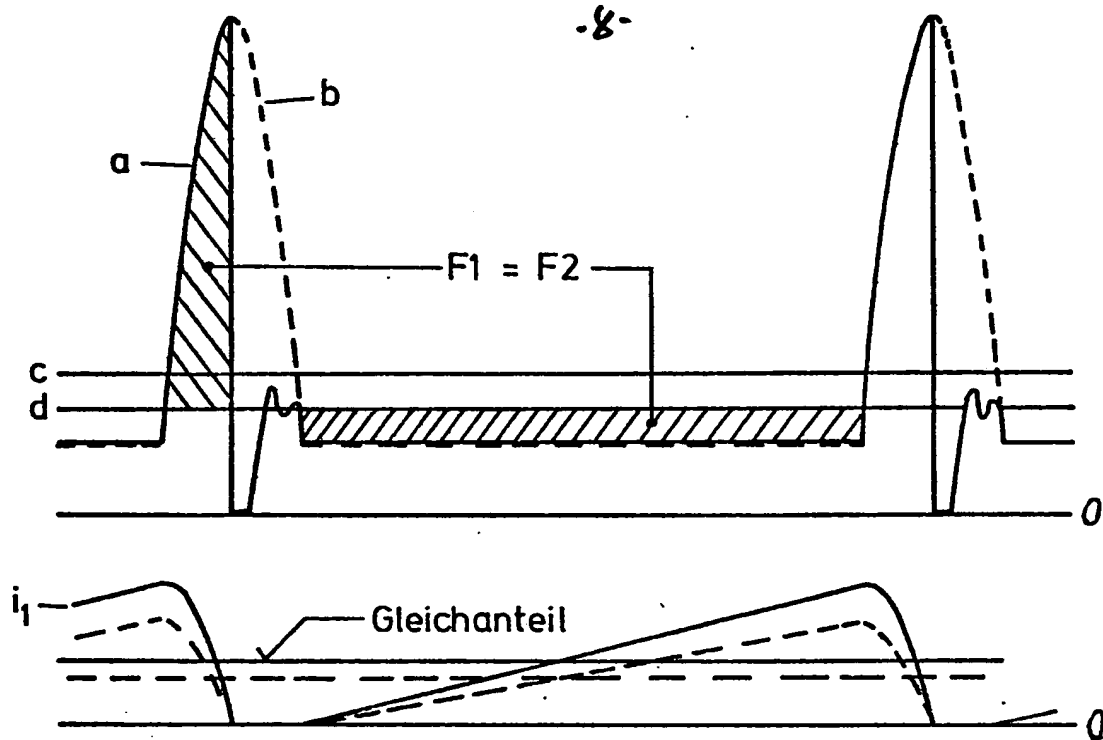


Fig. 2

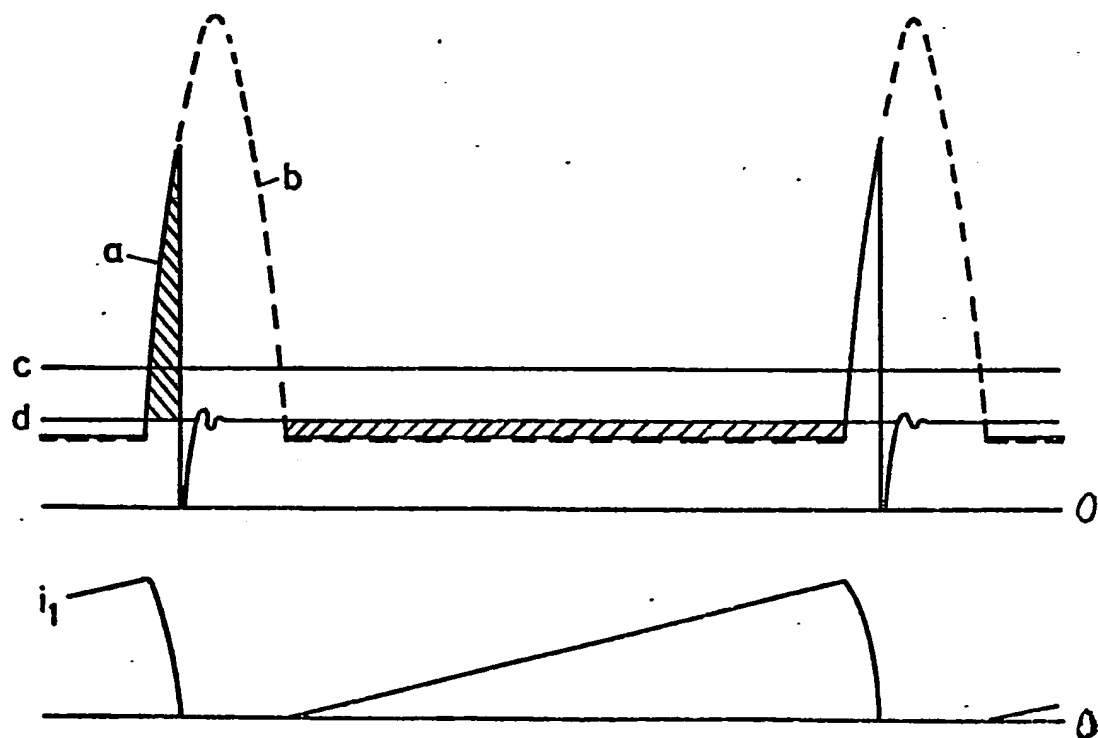


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.